

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

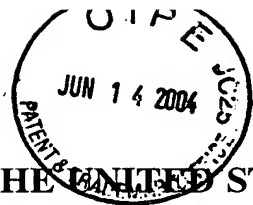
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



PATENT

# IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: CHAO-CHIN WU ET. AL.

SERIAL NO.: 10/691,576

FILED: October 24, 2003

FOR: Organic Electroluminescent Display Device And  
Method For Packaging The Same

GROUP ART UNIT: 2821

EXAMINER: Unassigned

ATTY. REFERENCE: WUCH3034/EM

## COMMISSIONER OF PATENTS

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

*Sir:*

The below identified communication(s) or document(s) is(are) submitted in the above application or proceeding:

☒ **Priority Document - Taiwanese Application No. 091125345**

☒ Please debit or credit **Deposit Account Number 02-0200** for any deficiency or surplus in connection with this communication.

☐ Small Entity Status is claimed.

☐

23364

CUSTOMER NUMBER

**BACON & THOMAS, PLLC**

625 Slaters Lane- Fourth Floor

Alexandria, Virginia 22314

(703) 683-0500

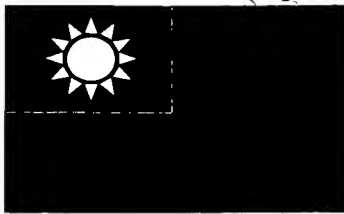
Date: June 14, 2004

*Respectfully submitted,*

Eugene Mar

Attorney for Applicant

Registration Number: 25,893



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 10 月 25 日  
Application Date

申請案號：091125345  
Application No.

申請人：銖寶科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 23 日  
Issue Date

發文字號：09220956940  
Serial No.

申請日期	91. 10. 25
案 號	91125345
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	電激發光顯示裝置及其封裝方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	吳朝欽、廖孟傑、李君浩
	國 籍	中華民國
三、申請人	住、居所	台北縣五股鄉四維路 38 號 4 樓 新竹市明湖路 486 巷 39 弄 12 號 臺北市安和路二段 181 巷 4 號 6 樓之 2
	姓 名 (名稱)	錄寶科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 12 號
	代 表 人 姓 名	葉垂景

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☒無主張優先權

無

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 四、中文發明摘要（發明之名稱： 電激發光顯示裝置及其封裝方法）

本發明係有關一種電激發光顯示裝置，包含：一基板，係具有一第一引線區、一第二引線區以及一顯示區；複數個連接導線，係位於該基板表面之該顯示區外，複數個第一電極線，係位於該基板表面之該顯示區；複數個第一導引線，係位於該基板表面之第一引線區；複數個第二導引線，係位於該基板表面之第二引線區；一上蓋體，係位於該基板顯示區上方，用以覆蓋該基板顯示區；一封膠層，係介於該上蓋體及該面板之間，使該基板之顯示區與空氣或水隔離；以及一絕緣層，係覆蓋於該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線，以隔離空氣或水。

英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 五、發明說明(1)

### 【本發明之領域】

本發明係關於一種平面顯示裝置，尤指一種適用於顯示資訊，影像之電激發光顯示裝置。

### 【本發明之背景】

有機電激發光顯示器(OLED)為目前最有潛力之平面顯示裝置之一。有機電激發光顯示器(OLED)所採用的發光原理和以往採用液晶作為光開關介質的液晶顯示器技術大為不同，OLED的圖素發光單元在電流導通導電時會自行發光，不需外加背光源，而LCD或TFT-LCD之面板則尚需要一額外的背光模組作為背光源。因此，如何利用有機電激發光材質本身自發光的特性，以提高OLED面板之空間利用彈性，使顯示元件朝輕、薄、短、小趨勢發展，並兼具美觀之佈局，已成為業界亟於解決之重要課題。

電激發光顯示裝置之面板上多具有一顯示區域，顯示區域之導線係以導引線傳導電流。而目前之顯示區導引線為加強電流之傳導以及製程之簡化，多使用一透明電極材料以及一疊置於透明電極上之輔助導電金屬(例如鉻)材料構成面板上之導引線。然而，導引線之前述疊層結構經常因為材料間之常因為環境中水及氧之作用，或是因為頻繁之電流驅動導致劣化，造成疊層結構部分剝落。所以電激發光顯示裝置之面板上接續顯示區電極線之導引線，時常發生燒毀或短路之情形，並因而導致電激發光顯示裝置

## 五、發明說明（2）

顯示區顯示不正常，發生諸如不正常亮線或不正常暗線之情形。因而縮短電激發光顯示裝置之使用壽命，惡化顯示品質以及降低生產良率，亟需加以改善。

發明人爰因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可以解決上述問題之「電激發光顯示裝置及其封裝方法」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

### 【本發明之概述】

本發明之主要目的係在提供一種電激發光顯示裝置，俾能降低或避免導引線因為環境中水及氧導致劣化，減少導引線燒毀或短路，提高顯示品質，延長使用壽命，提高面板之生產良率，降低不良品損失之成本。

本發明之另一目的係在提供一種電激發光顯示裝置之封裝方法，俾能降低或避免導引線因為環境中水及氧導致劣化，減少導引線燒毀或短路，提高顯示品質，延長使用壽命，提高面板之生產良率，降低不良品損失之成本。

本發明電激發光顯示裝置，包含：一基板，係具有一第一引線區、一第二引線區以及一顯示區；其中該顯示區分別鄰接於該第一引線區以及該第二引線區；複數個連接導線，係位於該基板表面之該顯示區外，且該連接導線間不交錯連接；複數個第一電極線，係位於該基板表面之該顯示區，且每一第一電極線並與一連接導線相連接；複數個第一導引線，係位於該基板表面之第一引線區，每一第一導引線間不交錯連接；複數個第二導引線，係位於該基

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線



## 五、發明說明（3）

板表面之第二引線區，每一第二導引線間不交錯連接；一上蓋體，係位於該基板顯示區上方，用以覆蓋該基板顯示區；一封膠層，係介於該上蓋體及該面板之間，以封閉該基板顯示區，使該基板之顯示區與空氣或水隔離；以及一絕緣層，係覆蓋於該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線，以隔離空氣或水；其中該第一電極線，該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層，該透明電極層並介於該輔助金屬層以及該基板之間。

本發明電激發光顯示裝置之封裝方法，包含以下之步驟：先於一具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層之基板上形成一顯示區，複數個第一電極線，複數個連接導線，複數個第一導引線，複數個第二導引線；其中該第一電極線係位於該基板表面之該顯示區，且每一第一電極線並與一連接導線相連接；該第一導引線位於該基板表面之該顯示區外，且每一第一導引線間不交錯連接；外，且每一第二導引線間不交錯連接；且該第一電極線，該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層，該透明電極層並介於該輔助金屬層以及該基板之間；隨之於該顯示區形成至少一有機發光官能層與複數個第二電極線，並於該基板上顯示區外之部分該第一導引線，部分該第二導引線以及部分該連接導線上形成一絕緣層，以隔離空氣或水；其中該複數個第二電極線及該有機發光官能層至少位於該基板之顯示區，該有機

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

發光官能層夾置於該複數個第二電極線與該每一第一電極線之間，該每一第一電極線與該複數個第二電極線不直接連接導通；且該每一第二電極線與一第一導引線或與一第二導引線相連接；以及繼之於該顯示區上覆蓋一上蓋體，並於該上蓋體及該基板間形成一封膠層；其中該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線覆蓋有該絕緣層。

由於本發明能提供產業上利用，且確有增進功效，故依法申請發明專利。

### 【圖式簡單說明】

第1a圖係本發明電激發光顯示裝置(未表示上蓋)之俯視圖。

第1b圖係本發明電激發光顯示裝置(未表示上蓋)之俯視圖。

第2圖係本發明電激發光顯示裝置封膠外連接導線加工之示意圖。

第3a，3b，3c圖係本發明較佳例電激發光顯示裝置之顯示區製造方法示意圖。

第4圖係本發明電激發光顯示裝置圖素之側視圖。

第5圖係本發明電激發光顯示裝置之立體圖。

### 【圖號說明】

100 面板

## 五、發明說明(5)

- |      |        |      |       |            |
|------|--------|------|-------|------------|
| 101  | 第一引線區  | 1011 | 第一導引線 |            |
| 102  | 第二引線區  | 1021 | 第二導引線 |            |
| 103  | 顯示區    | 1031 | 第一電極線 | 1032 封膠層   |
| 1033 | 上蓋體    | 1034 | 第二電極線 | 1035 發光官能層 |
| 1036 | 光阻隔離層  | 1037 | 圖素定義層 | 1038 輔助電極線 |
| 104  | 連接導線   | 1041 | 輔助金屬層 | 1042 透明電極層 |
| 1043 | 絕緣層    |      |       |            |
| 105  | 積體電路晶片 |      |       |            |
| 106  | 上蓋體    |      |       |            |

## 【較佳具體實施例之詳細說明】

本發明電激發光顯示裝置之顯示區內之顯示機制無限制，可以視需要地為被動式電激發光顯示裝置或主動矩陣式電激發光顯示裝置。本發明電激發光顯示裝置之該第一引線區及第二引線區分佈無限制，可為習用之X-Y型分佈於顯示區之周緣，習用之上-下型分佈於顯示區之上下周緣，或左右相互對稱，鄰接並夾置該顯示區周緣，較佳為該顯示區係位於該第一導引線與該第二導引線之間。本發明電激發光顯示裝置之第一導引線之數目與該第二導引線數目無限制，較佳為該複數個第一導引線之數目與該複數個第二導引線數目相同。本發明電激發光顯示裝置之該第一電極線，該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線具有一透明電極層，以導通電流信號，並可以選擇性地具有至少一輔助金屬層以增加導電性。該第一電極線，該複

## 五、發明說明（6）

數個第一導引線、及該複數個第二導引線之該選擇性輔助金屬層材料無限制，較佳為輔助金屬層為鋁、鉻或銀合金。本發明電激發光顯示裝置之顯示區較佳可更包含複數個隔離層，其中該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極線之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極線之間。本發明電激發光顯示裝置之顯示區較佳可更包含複數個圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中每一圖素定義層係位於相鄰之有機發光官能層之間且位於該基板或該複數個第一電極線之表面。本發明電激發光顯示裝置之圖素定義層之材料可為任何習用之圖素定義層材料，較佳為聚亞醞胺（polyimide）。本發明電激發光顯示裝置之第一電極線可為任何習用之透明電極材料，較佳為透明電極為  $\text{InSnO}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、摻雜  $\text{ZnO}$  之  $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CdSnO}$  或銻。本發明電激發光顯示裝置之第二電極線可為任何習用之透明電極材料，較佳為第二電極線為鋁、鑽石、類鑽石、鈣、鋁銀合金或鎂銀合金。本發明電激發光顯示裝置之第一電極線排列無限制，較佳為第一電極線為相互平行。本發明電激發光顯示裝置之第二電極線排列無限制，較佳為第二電極線為相互平行。本發明電激發光顯示裝置之封裝方法於該顯示區之有機發光官能層及複數個第二電極線形成前，可以視需要地形成一圖素定義層，亦即於基板上形成複數個圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中每一圖素定義層係位於相鄰之有機發光官能層之間且位於該基板或該複數個第一電極線之表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明（7）

面。本發明電激發光顯示裝置之封裝方法也可以視需要地於該顯示區之有機發光官能層及複數個第二電極線形成前，先於基板上形成複數個隔離層，該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極線之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極線之間。本發明電激發光顯示裝置之有機發光官能層可以為一般之有機發光分子層或高分子發光分子層，並可以視需要地選擇性地加入電子產生層，電子傳導層，電洞傳導層或電洞產生層。本發明之電激發光面板裝置之密封覆蓋該基板顯示區之上殼體，係使該基板之顯示區與空氣或水隔離。本發明之電激發光面板裝置之該積體電路晶片較佳係以玻璃覆晶（Chip On Glass，COG）封裝技術連接於該基板。本發明電激發光顯示裝置之絕緣層之材料可為習用之隔絕水氣或氧氣之有機或無機材料，較佳為該絕緣層為 $\text{SiO}_2$ ， $\text{TiO}_2$ ， $\text{SiN}_x$ ，環氧樹脂，不飽和聚酯樹脂，鐵弗龍樹脂，酚醛樹脂或聚亞醞胺（polyimide）。本發明電激發光顯示裝置之絕緣層之覆蓋方法可為習用之覆蓋方法，較佳為該絕緣層以蒸鍍，濺鍍，浸鍍或噴霧方法形成。

本發明之電激發光顯示裝置係利用對於顯示區封膠外之第一導引線，第二導引線，連接導線之輔助金屬層上，覆蓋上一絕緣層，以保護封膠外之第一導引線，第二導引線，連接導線輔助金屬層，以避免封膠外之封膠外之第一導引線，第二導引線，連接導線輔助金屬層受到水氣以及氧之侵蝕，而造成顯示品質之降低或使用壽命之縮短。該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 五、發明說明(8)

封裝方法，可以於面板具有輔助金屬層第一導引線，第二導引線，連接導線輔助金屬層形成後，利用塗覆或蒸鍍，濺鍍之方法，再將絕緣層形成於封膠位置外之第一導引線，第二導引線，連接導線上之輔助金屬層。如此，便可以免除水氣以及氧之侵蝕，進而降低顯示品質之降低或使用壽命之縮短。

本發明製造之電激發光顯示裝置可應用於任何影像、圖片、符號及文字顯示之用途或設備，較佳為電視、電腦、印表機、螢幕、運輸載具(vehicle)之顯示板、信號機器、通訊設備、電話、燈具、車燈、交談式電子書、微顯示器(microdisplay)、釣魚(fishing)設備之顯示、個人數位助理(personal digital assistant)、遊戲機(game)、飛機(airplane)設備之顯示及遊戲眼罩之顯示等。

為能讓貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉電激發光顯示裝置較佳具體實施例說明如下。

### 實施例1

請參照本發明之第1a及1b圖。第1a及1b圖為本發明電激發光顯示裝置之較佳例俯視圖，第1a圖為表示封膠層位置之電激發光顯示裝置之俯視圖，第1b圖為未形成封膠層，以及圖素之陰極層之電激發光顯示裝置之俯視圖。但為說明之方便，於第1a及1b圖中未覆有上蓋體。於本發明之電激發光顯示裝置之面板上分為二個引線區(即第一

## 五、發明說明(9)

引線區101及第二引線區102)以及一顯示區103,該顯示區103之顯示機制無限制,可以視需要地為被動式電激發光顯示機制或主動矩陣式電激發光顯示機制,在本實施例中該顯示區103之顯示機制為被動式電激發光顯示機制。於第一引線區101及第二引線區102內分別有第一導引線1011以及第二導引線1021。在本實施例中該第一引線區1011及第二引線區1021之分佈位置係相互對稱,鄰接並夾置該顯示區103。本實施例中之第一引線區101及第二引線區102個別對應之第一導引線1011以及第二導引線1021係用以連接顯示區103之電極線及相對應之積體電路105接腳或其他接線(例如排線之連接端)。面板上每一第一導引線1011間或每一第二導引線1021間不交錯連接。在第一引線區101上佈有複數個倒L方向,且相互平行的第一導引線1011;在第二引線區102上亦佈有複數個倒L方向,且相互平行的第二導引線1021,其中,在第一引線區101上的複數個第一導引線1011數目與在第二引線區102上的複數個第二導引線1021數目相同。該顯示區103之外,於面板之下方,布有連接導線104以連接顯示區103之電極線,且連接導線104間不交錯連接。於本實施例中,該連接導線104係連接顯示區103之第一電極線1031(即陽極線),且連接導線104也連接至相對應之積體電路105接腳或其他接線(例如排線之連接端)。該第一電極線103為透明電極線或具有輔助金屬線(請參照第3a至3c圖)之透明電極線,於本實施例中,該第一電極線

## 五、發明說明（10）

1031材料為ITO。該第一電極線1031之ITO上並布有條狀銀合金輔助電極線1038以增加導電電流。

該顯示區103之第一導引線1011及第二導引線1021係連接至該顯示區103之第二電極線線1034（即陰極線），在本實施例中第二電極線1034（即陰極線）為鋁線。面板上之顯示區103外圍，係以一封膠層1032封閉顯示區103，並以之與上蓋體106相結合（請參照第5圖）。該上蓋體106與所夾置之封膠層1032內，則灌以惰性氣體。在本實施例中惰性氣體為氮氣。本實施例電激發光顯示裝置之顯示區103夾置於該第一引線區101及第二引線區102之間，其空間配置可以提高面板的空間利用彈性與降低量產成本。

該顯示區103為具有第二電極線1034（陰極），第一電極線1031（陽極）以及發光官能層1035組成圖素(pixel)之顯示區域，其圖素側視圖請參照第4圖。該顯示區103之發光官能層1035夾置於該第二電極線1034（陰極）以及第一電極線1031（陽極）之間。第二電極線1034（陰極），第一電極線1031（陽極）之排列方法及型態無限制，可為任何習用之主動矩陣式排列或被動式排列，在本實施例中第二電極線1034（陰極），第一電極線1031（陽極）為被動式排列。其具有複數個條狀排列之第一電極線1031（陽極），複數個條狀排列之第二電極線1034（陰極）及複數個有機發光官能層1035。其中該複數個第二電極線（陰極）1034及該有機發光官能層

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線



## 五、發明說明 (11)

1035位於該基板之顯示區103，該有機發光官能層1035夾置於該複數個第二電極線1034（陰極）與該每一第一電極線1031（陽極）之間，該每一第一電極線1031（陽極）與該複數個第二電極線1034（陰極）不直接連接導通；且該每一第二電極線1034（陰極）與一第一導引線1011或與一第二導引線1021相連接。該顯示區尚包含複數個條狀光阻隔離層1036，其中該條狀光阻隔離層1036係位於該顯示區103之基板及該第一電極線1031（陽極）之表面上，該條狀光阻隔離層1036並與於該顯示區103之條狀排列之第一電極線1031（陽極）交錯，且該光阻隔離層1036介於相鄰之該第二電極線1034（陰極）之間。

面板上封膠區外之第一導引線1011，第二導引線1021及連接引線104，為具有透明電極層以及輔助金屬層之電極線，其中輔助金屬層係覆蓋於透明電極層上。該透明電極線之材料可為任何習用之透明電極材料，例如： $\text{InSnO}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、摻雜 $\text{ZnO}$ 之 $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CdSnO}$ 或銻。在本實施例中，該第一導引線1011，第二導引線1021及連接引線104之輔助金屬層材料為銀合金。

本實施例有機電激發光裝置面板之製造方法，係先於一已經洗乾淨之覆有銀銅合金及銦錫氧化物（ITO）之玻璃面板上進行黃光蝕刻製程。其中該銦錫氧化物（ITO）係夾置於該面板玻璃以及銀合金層之間。之後黃光蝕刻製程蝕刻藉蝕刻銀合金及銦錫氧化物（ITO）一次形成顯示區之條狀排列之陽極圖樣，第一引線區之第一導引線，第

## 五、發明說明 (12)

二引線區之第二導引線以及連接導線之圖樣該黃光蝕刻之使用一般之銦錫氧化物蝕刻液及銀合金蝕刻液。其中該條狀排列之陽極銦錫氧化物 (ITO) 之表面上覆有銀合金之條狀排列輔助電極線1038 (請參照第3a至3c圖)，該條狀排列之輔助電極線1038之寬度小於該陽極1031銦錫氧化物 (ITO) 之線寬。而第一引線區101之第一導引線1011，第二引線區102之第二導引線102以及連接導線104具有銦錫氧化物 (ITO) 層1042 (請參照第2圖) 及銀合金層1041。之後以化學蒸鍍或濺鍍之方法於顯示區103外形成一 $\text{SiO}_2$ 絕緣層1043以覆蓋第一引線區101之第一導引線1011，第二引線區102之第二導引線102以及連接導線104 (請參照第5圖)。該 $\text{SiO}_2$ 絕緣層1043形成之步驟也可以於顯示區103內之導線完成後進行，端視製程之方便而定。待絕緣層1043完成後，可以繼續進行顯示區103之發光機制之後續形成製程。

其係接著於基板上將正型化學增幅型光阻組成物以旋塗之方式形成一厚度均勻之光阻層。而後將此已經塗覆正型化學增幅型光阻組成物之基板於烘箱中進行前烘烤 (prebake)，接著使用具有條形圖樣之光罩，配合曝光機具於基板上進行曝光。而後將此基板以曝光後烘烤 (PEB) 處理，而於後烘烤 (PEB) 處理時同時以導入氫氧化四甲基銨之氣氛進行對光阻隔離層1036之表面處理，經顯影後於基板上形成與平行長條形ITO透明電極垂直之平行長條形光阻隔離層1036，且此平行長條形光阻

## 五、發明說明 ( 13 )

隔離層 1036 之橫截面為具 T 形狀頂部，厚度  $0.8\ \mu\text{m}$ ，長條形光阻隔離層 1036 線寬  $0.18\ \mu\text{m}$ 。之後，以此 T 形狀頂部之條狀光阻隔離層 1036 為陰影光罩，於諸平行陰影光罩間之間隙區域，以真空蒸鍍方式蒸鍍上 700 埃厚度之 TPD ( N,N'-diphenyl-N,N'-bis(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine )；之後，再蒸鍍上 500 埃厚度之  $\text{Alq}_3$  作為有機發光官能層 1035；最後將陰極電極鋁，同樣以真空蒸鍍方式蒸鍍至 1000 埃厚度，以形成陰極 1034。

最後，經封上封膠層 1032，並於惰氣（氮氣）環境下附上上蓋體 106，蓋住該顯示區 103，如此而形成電激發光顯示裝置。

### 實施例 2

本實施例之有機電激發光裝置之構造與前一實施例相同，僅是封裝方法中，絕緣層改用聚亞醞胺 (polyimide)，其係於黃光蝕刻製程蝕刻藉蝕刻銀合金及銦錫氧化物 (ITO) 一次形成顯示區之條狀排列之陽極圖樣，第一引線區之第一導引線，第二引線區之第二導引線以及連接導線之圖樣後，以塗布方法塗布於該顯示區外之面板，而後再經前烘烤 (prebake) 曝光後烘烤 (PEB) 處理而形成絕緣層。其後再循相同於實施例 1 之步驟完成有機電激發光裝置顯示區之諸元件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明（14）

本發明電激發光顯示裝置因為將位於封膠層外之導引線及連接導線之輔助金屬層以絕緣層覆蓋，所以能降低或避免導引線因為環境中水及氧導致劣化，減少導引線燒毀或短路，提高顯示品質，延長使用壽命，提高面板之生產良率，降低不良品損失之成本。另外，由於本發明係以覆蓋絕緣層之方式保護輔助金屬層，其加工之方法簡單，導引線及連接導線之輔助金屬層之覆蓋可以一次完成，所以可以簡化製程，減少光罩之使用，降低生產成本以及減少製造之時間。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，實為一極具實用價值之發明，應符合專利要件，懇請早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種電激發光顯示裝置，包含：

一基板，係具有一第一引線區、一第二引線區以及一顯示區；其中該顯示區分別鄰接於該第一引線區以及該第二引線區；

複數個連接導線，係位於該基板表面之該顯示區外，且該連接導線間不交錯連接；

複數個第一電極線，係位於該基板表面之該顯示區，且每一第一電極線並與一連接導線相連接；

複數個第一導引線，係位於該基板表面之第一引線區，每一第一導引線間不交錯連接；

複數個第二導引線，係位於該基板表面之第二引線區，每一第二導引線間不交錯連接；

一上蓋體，係位於該基板顯示區上方，用以覆蓋該基板顯示區；

一封膠層，係介於該上蓋體及該面板之間，以封閉該基板顯示區，使該基板之顯示區與空氣或水隔離；以及

一絕緣層，係覆蓋於該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線，以隔離空氣或水；

其中該第一電極線，該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層，該透明電極層並介於該輔助金屬層以及該基板之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該絕緣層為 $\text{SiO}_2$ ， $\text{TiO}_2$ ，或 $\text{SiN}_x$ 。

## 六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該絕緣層為環氧樹脂，不飽和聚酯樹脂，鐵弗龍樹脂，酚醛樹脂或聚亞醞胺（polyimide）。

4. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線不具有該輔助金屬層。

5. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該顯示區係位於該第一導引線與該第二導引線之間。

6. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第一電極線，該複數個第一導引線、及該複數個第二導引線之該輔助金屬層為鋁、鉻、銀銅合金或銀合金。

7. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其更包含複數個隔離層，其中該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極線之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極線之間。

8. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其更包含複數個圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中每一圖素定義層係位於相鄰之有機發光官能層之間且位於該基板或該複數個第一電極線之表面。

9. 如申請專利範圍第8項所述之顯示裝置，其中該圖素定義層為聚亞醞胺（polyimide）。

10. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其更包含至少一輔助電極，其中該輔助電極位於該第一電極線或

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

該第二電極線，且該顯示區內輔助電極為鋁、鉻或銀合金。

11. 如申請專利範圍第1項所述之有機電激發光面板，其中該透明電極層為 $\text{InSnO}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、摻雜 $\text{ZnO}$ 之 $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CdSnO}$ 或銻。

12. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第二電極線之材料為鋁、鑽石、類鑽石、鈣、銅銀合金或鎂銀合金。

13. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第一電極線為相互平行。

14. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第二電極線為相互平行。

15. 一種電激發光顯示裝置之封裝方法，包含以下之步驟：

(A) 於一具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層之基板上形成一顯示區，複數個第一電極線，複數個連接導線，複數個第一導引線，複數個第二導引線；

其中該第一電極線係位於該基板表面之該顯示區，且每一第一電極線並與一連接導線相連接；

該第一導引線位於該基板表面之該顯示區外，且每一第一導引線間不交錯連接；

## 六、申請專利範圍

該第二導引線位於該基板表面之該顯示區外，且每一第二導引線間不交錯連接；且

該第一電極線，該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線具有至少一輔助金屬層以及一透明電極層，該透明電極層並介於該輔助金屬層以及該基板之間；

(B) 於該顯示區形成至少一有機發光官能層與複數個第二電極線，並於該基板上顯示區外之部分該第一導引線，部分該第二導引線以及部分該連接導線上形成一絕緣層，以隔離空氣或水；其中該複數個第二電極線及該有機發光官能層至少位於該基板之顯示區，該有機發光官能層夾置於該複數個第二電極線與該每一第一電極線之間，該每一第一電極線與該複數個第二電極線不直接連接導通；且該每一第二電極線與一第一導引線或與一第二導引線相連接；以及

(C) 於該顯示區上覆蓋一上蓋體，並於該上蓋體及該基板間形成一封膠層；

其中該封膠層外之該第一導引線，該第二導引線以及該連接導線覆蓋有該絕緣層。

16. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中更包含步驟(A2)於基板上形成複數個圖素定義層，以隔離及定義各有機發光官能層區域；其中每一圖素定義層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



## 六、申請專利範圍

係位於相鄰之有機發光官能層之間且位於該基板或該複數個第一電極線之表面。

17. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中步驟（C）形成有機發光官能層與複數個第二電極線前，係先於基板上形成複數個隔離層，該隔離層係位於該顯示區之基板或該第一電極線之表面上，且該隔離層介於相鄰之該第二電極線之間。

18. 如申請專利範圍第1項所述之封裝方法，其中步驟（B）係先於該基板上顯示區外形成該絕緣層後，再於該基板之該顯示區形成複數個第二電極線及該有機發光官能層。

19. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中步驟（B）係先於該基板之該顯示區形成複數個第二電極線及該有機發光官能層後，再於該基板上顯示區外形成該絕緣層。

20. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該絕緣層為 $\text{SiO}_2$ ， $\text{TiO}_2$ ，或 $\text{SiN}_x$ 。

21. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該絕緣層係以蒸鍍，濺鍍，浸鍍或噴霧方法形成。

22. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該絕緣層為環氧樹脂，不飽和聚酯樹脂，鐵弗龍樹脂，酚醛樹脂或聚亞醞胺（polyimide）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該絕緣層係以噴霧，噴印，網印，黏貼，滾筒印刷，或旋轉塗佈方法形成。

24. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該顯示區係位於該第一引線區與該第二引線區之間。

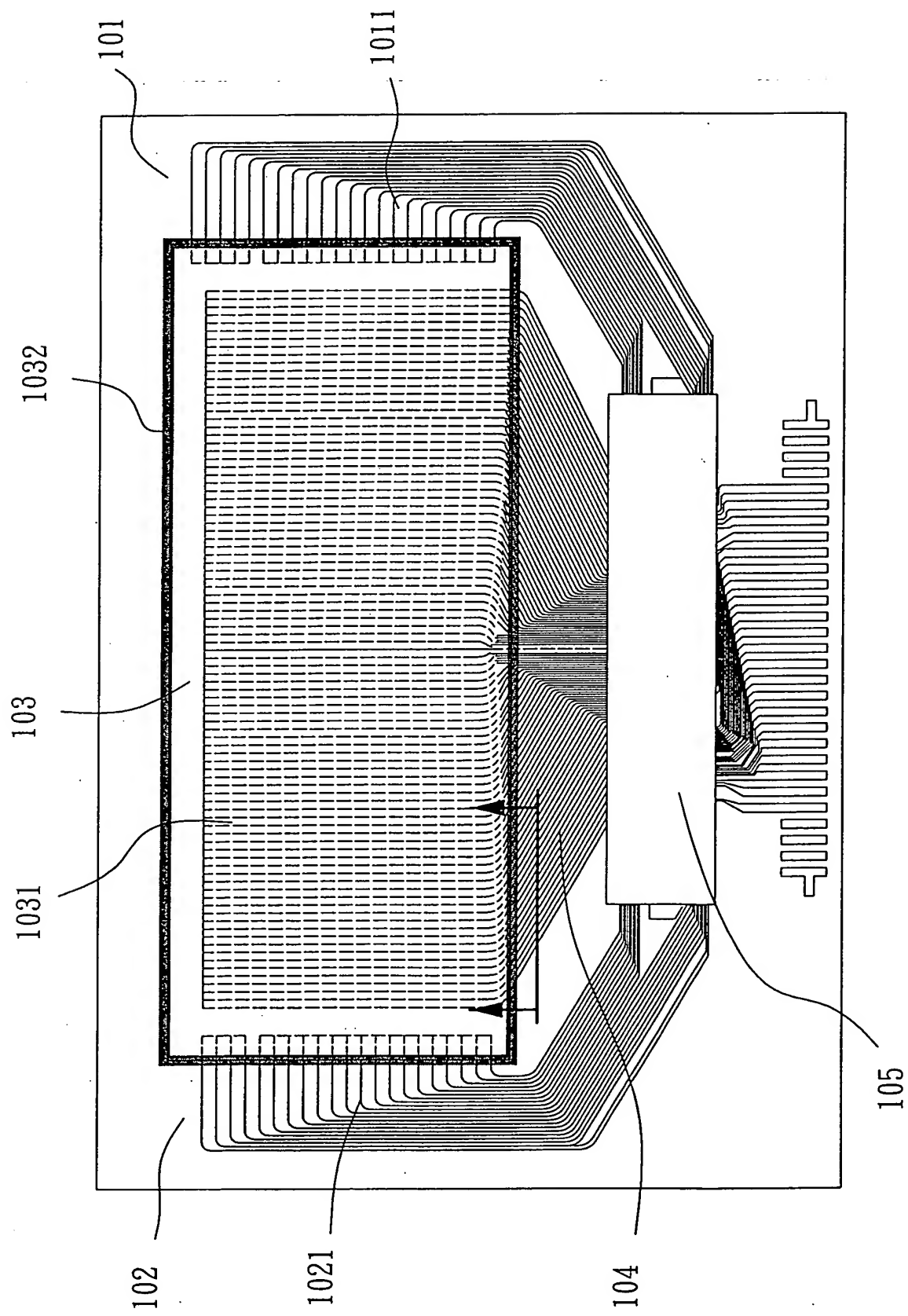
25. 如申請專利範圍第16項所述之封裝方法，其中該圖素定義層為聚亞醞胺 (polyimide)。

26. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，複數個第二電極線線為鋁、鑽石、類鑽石、鈣、銀銅合金、鋁銀合金或鎂銀合金。

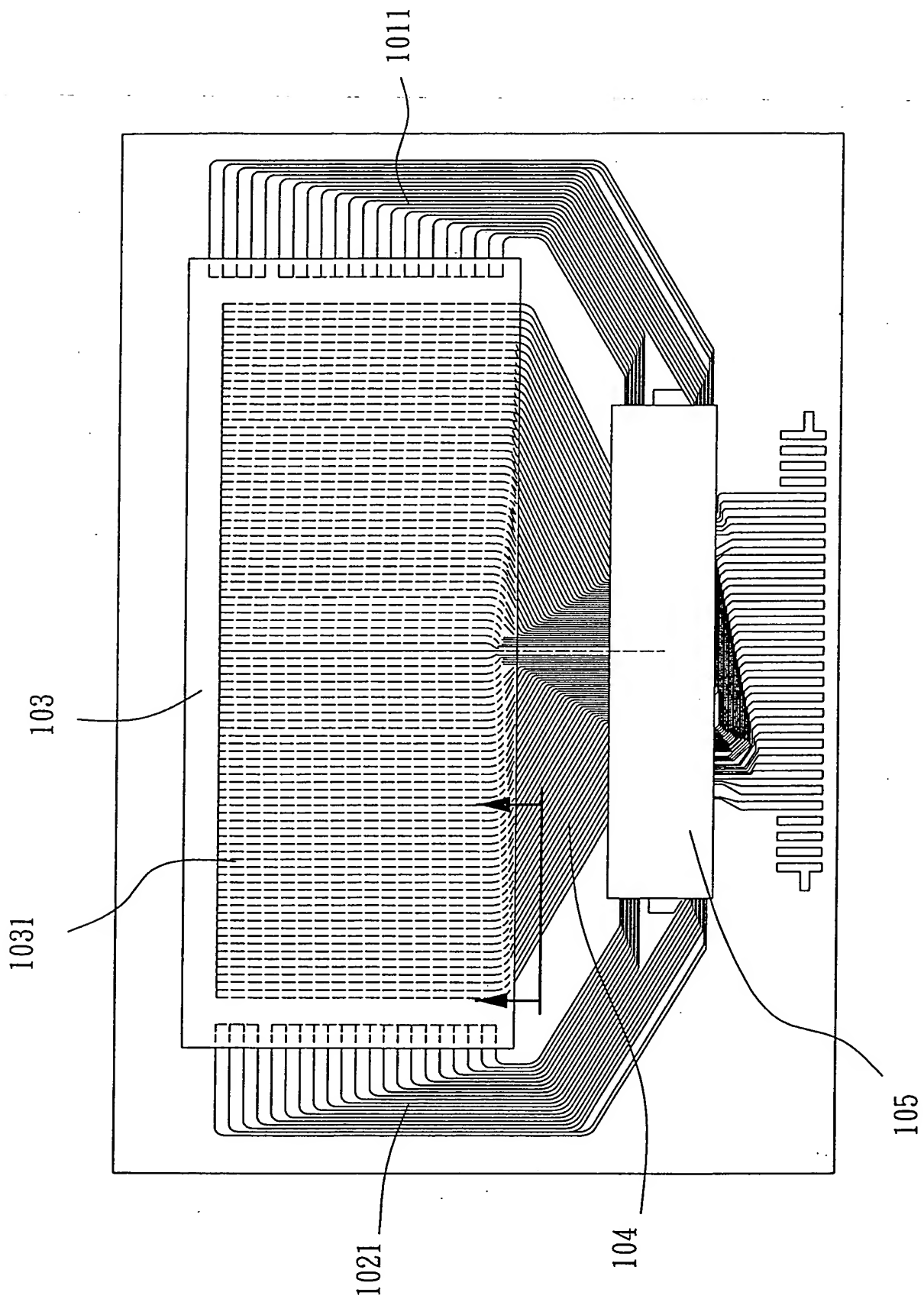
27. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該透明電極層為  $\text{InSnO}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、摻雜  $\text{ZnO}$  之  $\text{In}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CdSnO}$  或銻。

28. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該第一電極線為相互平行。

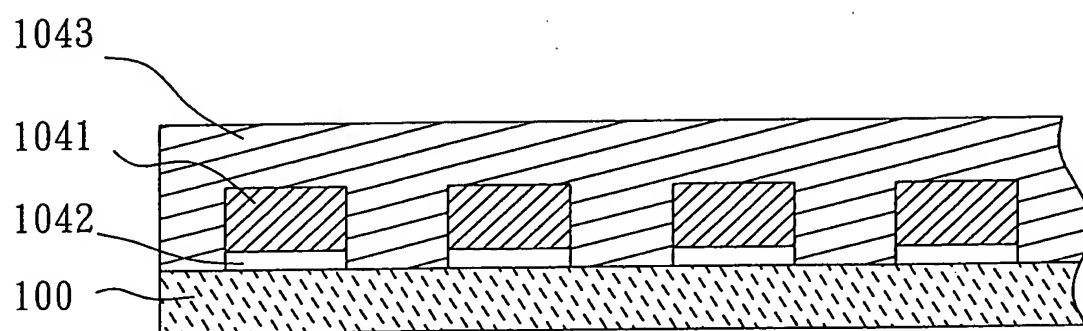
29. 如申請專利範圍第15項所述之封裝方法，其中該第二電極線為相互平行。



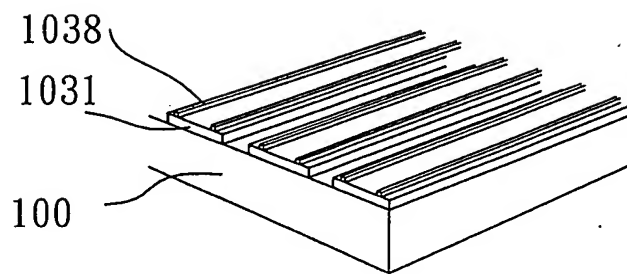
第1a圖



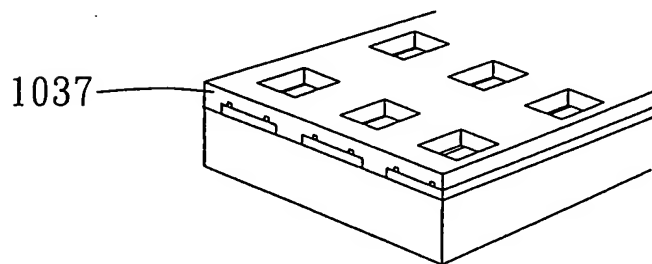
第1b圖



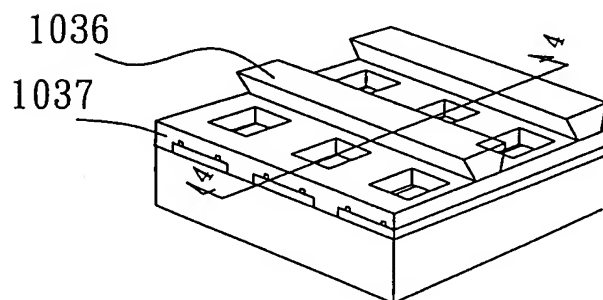
第2圖



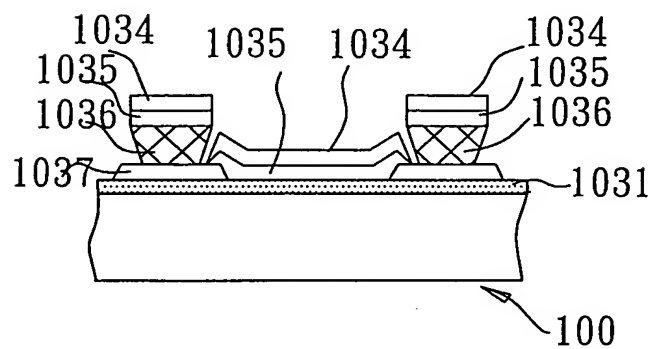
第3a圖



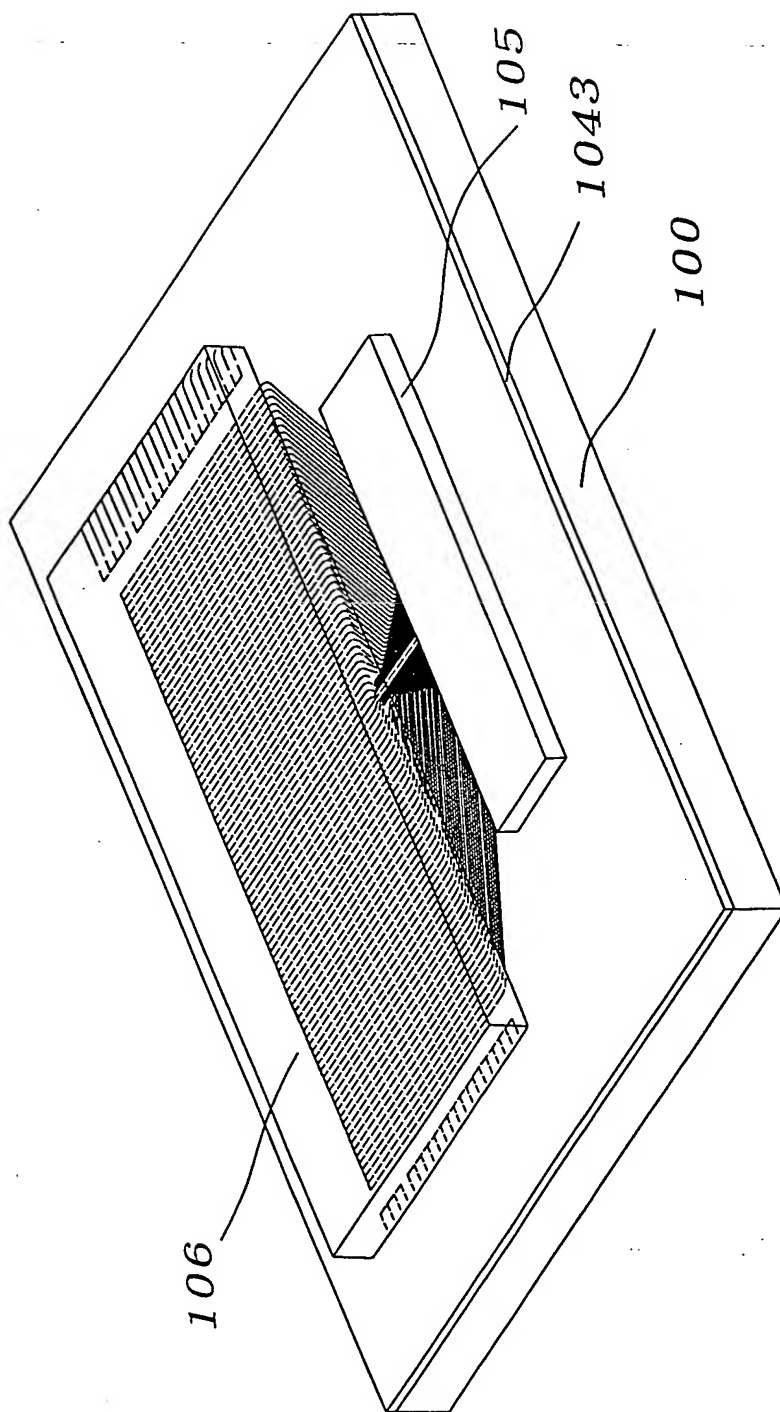
第3b圖



第3c圖



第4圖



第5圖